# CNN画像分類レポート：イルカ・シャチ・サメ

## 1. 課題の目的

本課題では、CNN（畳み込みニューラルネットワーク）を用いて、イルカ・シャチ・サメの3種類の画像分類モデルを構築することを目的とする。インターネットから収集した画像を使用し、学習と評価を行った。

## 2. 使用画像データ

icrawlerライブラリを用いて、各クラス（イルカ・シャチ・サメ）から約100枚ずつ画像を収集した。画像は128x128にリサイズし、80%を訓練用、20%をテスト用に分割した。

## 3. ネットワーク構造と学習方法

CNN構造は以下の通り：  
- Conv2D（32フィルタ, 3x3, ReLU）  
- MaxPooling2D（2x2）  
- Conv2D（64フィルタ, 3x3, ReLU）  
- MaxPooling2D（2x2）  
- Flatten → Dense（128, ReLU）→ Dropout（0.5）→ Dense（3, Softmax）  
  
最適化手法にはAdamを使用し、エポック数は10、バッチサイズは32とした。

## 4. 学習結果と予測精度

学習後、訓練データに対する精度は約95%、テストデータに対する精度は約90%であった。分類結果は、イルカとシャチが類似して誤分類されるケースが見られた。

## 5. 考察

分類精度は高いが、シャチとイルカの区別が難しいケースがあるため、さらなる特徴抽出や画像枚数の増加が今後の課題である。また、データ拡張を導入することで、汎化性能が向上する可能性がある。